FLORE
DE
MADAGASCAR
ET DES COMORES
(PLANTES VASCULAIRES)

PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE MADAGASCAR
ET SOUS LA DIRECTION DE

H. HUMBERT
MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

F 113
F 114
(623)
(625)

88e FAMILLE. — PODOSTÉMONACÉES
89e FAMILLE. — HYDROSTACHYACÉES

PAR

H. PERRIER DE LA BÂTHIE
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie
56, rue Jacob, PARIS
1952

89e FAMILLE

HYDROSTACHYACÉES

(HYDROSTACHYACEAE)

F114

PAR

H. PERRIER DE LA BÂTHIE

CORRESPONDANT DE L'INSTITUT

Plantes herbacées, aquatiques, annuelles en fait par suite de dispositions spéciales, rarement vivaces par stolons, à rhizome discoïdal, portant en dessous un faisceau de nombreuses racines plus ou moins développées. Feuilles naissant du rhizome, courtement dilatées en gaine à la base, ne se développant que pendant le stade inondé, d'abord réduites à des préfeuilles petites, entières et larges; ensuite beaucoup plus grandes et plus ou moins divisées-pennées; pétiole, rachis et subdivisions couverts de très nombreuses émergences de formes très diverses, l'ensemble présentant l'aspect d'une fronde de fougère ou de lycopode. Fleurs disposées en épi plus ou moins longuement pédonculés; épis naissant le plus souvent du milieu de la face supérieure du rhizome, ne se développant qu'après l'exondation de la plante et la destruction des feuilles, presque toujours dioïques, très rarement monoïques, les épis ♂ dans ce dernier cas axillaires des divisions primaires de la feuille et les épis ♀ groupés au centre du rhizome. Fleurs sessiles à l'aisselle d'une large bractée qui la recouvre et porte sur la face dorsale des squamules de formes diverses (segments II) et au sommet un lobule plus grand (segment I); pas de périanthe. Fleur ♂ réduite à une seule étamine; anthère à 2 loges divergentes, extrorses; pollen en groupe de 4 grains. Fleur ♀ à bractée souvent dissemblable de la bractée ♂; ovaire uniloculaire, flanqué presque toujours de 2 faisceaux de soies; 2 placentas pariétaux, opposés,

multiovulés; ovules anatropes; styles 2, dressés, divergents et glabres. Capsule incluse dans la bractée florale, surmontée des styles longtemps persistants; une seule loge, polysperme, déhiscente le long de la suture médiane; graines sans albumen, germant lorsque les crues estivales atteignent le niveau où elles gisent, se développant en un petit disque adhésif et flottant que les courants dispersent sur les roches d'aval.

Un seul genre : *Hydrostachys;* 30 espèces environ, 18 de Madagascar, toutes endémiques, les autres d'Afrique tropicale; aucune espèce actuellement connue des Seychelles, des Mascareignes et des Comores. Espèces malgaches très variables, hétéromorphes (variations somatiques), avec 2 ports inondés (1er port jeune à « préfeuilles » (1); 2e port adulte à feuilles très développées, terminées à la fin, lorsque les extrémités du limbe atteignent la surface, par un pinceau de « branchies ») et un port exondé (épis en fleurs ou en fruits, sans feuilles ou à feuilles en voie de destruction), et polymorphes (variations géniques), à nombreuses formes et variétés, comme tous les types à fécondation croisée. Graines très légères, dispersées en saison des pluies, après germination, vers l'aval et au contraire, vers l'amont, par les vents dominants de la saison sèche (2).

29105

HYDROSTACHYS Thouars, *Gen. nov. Madag.* (1806), 2.

Genre unique; caractères de la famille.

1. Rachis simple, sauf parfois à l'extrémité dans un pinceau de lobules capillaires (branchies).
2. Emergences étalées en tous sens, ce qui rend la feuille (émergences

(1) Définition des termes employés au cours des descriptions suivantes : *Emergences* : écailles, verrucosités ou lobules qui couvrent le pétiole, le rachis et ses ramifications; *segment* I : lobule terminant la bractée florale; *segment II :* écailles ou lobules plus ou moins développés de la face dorsale de cette bractée, au-dessous du segment I; *préfeuilles :* feuilles de jeunesse très différenciées, précédant les feuilles normales; *branchies :* pinceau d'émergences capilaires qui termine les ramifications de la feuille à son plein développement, d'un rouge sombre ou noirâtre, très distinct par sa coloration du limbe vert des feuilles normales; *pinnules I*, *pinnules II*, etc. : ramifications de 1er ordre, de 2e ordre, etc., de la feuille. Les préfeuilles et les branchies sont très rares sur les spécimens d'herbier.

(2) Voir pour la biologie et les variations de ces plantes : H. Perrier, Les *Hydrostachys* de Madagascar, in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 137-140.

comprises) cylindrique; émergences de l'extrémité des feuilles ni linéaires, ni capillaires (E., C.)..... 1. *H. verrucosula.*

2′. Emergences étalées dans un plan, les latérales beaucoup plus grandes que celles des faces du rachis; émergences de l'extrémité des feuilles linéaires ou capillaires.

3. Feuilles longues (30-50 cm.), terminées à l'état jeune par un pinceau de segments capillaires (branchies) très longs; pédoncule ne portant des touffes de soies que vers la base et, dans le haut, que quelques émergences très petites; émergences latérales du rachis courbées en faux, au moins 3 fois plus longues que larges (E.)..... 2. *H. distichophylla.*

3′. Feuilles courtes (au plus 10 cm.), terminées par quelques émergences linéaires et rigides; pédoncule couvert entièrement d'émergences apprimées et rigides; émergences latérales du rachis presque aussi larges que hautes (E.)..... 3. *H. nervosa.*

1′. Rachis plus ou moins ramifié.

4. Feuilles à croissance indéfinie, souvent radicantes à la base des pinnules I, portant souvent des épis à l'aisselle des pinnules inférieures; plantes parfois monoïques.

5. Feuilles blanchâtres, bipinnées, mais à rachis de second ordre ne portant qu'un ou deux rameaux; émergences ovales (renflées-vésiculeuses sur le frais), distantes, très lâchement disposées (E.)..... 4. *H. monoica.*

5′. Feuilles d'un vert sombre, tripinnées, les rachis de second ordre portant au moins 5-6 paires de pinnules; émergences étroites, planes, falciformes, aiguës et denses (E., C.)... 5. *H. stolonifera.*

4′. Feuilles non radicantes, nageant librement, ne portant jamais d'épi à l'aisselle des pinnules; plantes toujours dioïques.

6. Feuilles ternées ou à pinnules (ramifications) de base plus longues que les suivantes.

7. Feuilles très grandes, 3-4 fois pinnées, à pinnules unilatérales dans le bas, ne se ramifiant des deux côtés qu'au sommet, celles de 1er ordre atteignant 20 à 30 cm. de long et celles du second ordre 5 à 10 cm. (W.)..... 6. *H. maxima.*

7′. Feuilles plus petites, n'ayant pas ces caractères.

8. Emergences du rachis non capillaires, sauf dans le pinceau terminal (branchies); pinnules ne se réunissant pas en pinceau au sortir de l'eau.

9. Rachis du second ordre portant 3-6 rameaux courts; émergences distantes et très irrégulières (E.)..... 7. *H. Humblotii.*

9′. Rachis du second ordre indivis; émergences denses (C., E., W.)..... 8. *H. Hildebrandtii.*

8′. Émergences des ramifications du rachis toutes capillaires;

pinnules se réunissant en pinceau au sortir de l'eau; pas de branchies.

10. Pétioles et pédoncules à émergences glabres (E.)..... ..... 9. *H. multisquamata.*

10′. Pétioles et pédoncules à émergences ciliées de poils fauves.

11. Feuilles à 3-5 pinnules de 1er ordre, pétiolulées; pétiolule plus long que la pinnule deltoïde et courte; bractée ♀ portant sur le dos un très grand nombre de petits segments (30 env.) (W.)..... 10. *H. trifaria.*

11′. Feuilles à 5-20 pinnules de 1er ordre, allongées, subsessiles ou à pétiolule très court; bractée ♀ à face dorsale nue (E.) ..... 11. *H. Decaryi.*

6′. Feuilles régulièrement pinnées, à pinnules (ramifications) inférieures plus courtes que les suivantes, les plus longues se trouvant au milieu ou au-dessus du milieu de la feuille.

12. Pétiole beaucoup plus long que le rachis principal, qui porte 5-15 pinnules I; feuilles et pinnules non atténuées au sommet, aussi larges et plus larges au sommet qu'à la base, 2-pinnées, les pinnules II très petites, à 4-5 émergences linéaires..... 12. *H. longipoda.*

12′. Pétiole plus court que le rachis principal, qui porte au moins 40 pinnules de 1er ordre; feuilles et pinnules atténuées dans le haut.

13. Feuilles seulement une fois pinnées, à pinnules de contour cylindrique (émergences en tous sens), ne se réunissant pas en pinceau en sortant de l'eau; émergences plus ou moins rigides ou plus ou moins larges.

14. Plante robuste; pétiole de 5-8 mm. de diamètre; pas de pinceau de soies de chaque côté de l'ovaire (C., W.)... ..... 13. *H. imbricata.*

14′. Plantes plus grêles; pétiole et pinnules de 3-4 mm. de diamètre; ovaire flanqué des 2 pinceaux de soies habituels.

15. Émergences des rachis secondaires souvent 2-5-fides... ..... 14. *H. plumosa.*

15′. Émergences toujours entières..... 15. *H. pinnatifolia.*

13′. Feuilles au moins bipinnées.

16. Pinnules II bipinnées; pas de pinceau de soies de chaque côté de l'étamine dans la fleur ♂; feuilles ne se réunissant pas en pinceau en sortant de l'eau.

17. Émergences du rachis de 2e ou 3e ordre rigides, courtes, plus ou moins larges; feuilles souvent 3-4 fois pinnées..... 16. *H. Goudotiana.*

17′. Émergences du rachis de 2e ordre filiformes, longues de 7-10 mm..... 18. *H. multifida.*

16′. Pinnules II simples; un faisceau de soies de chaque côté de l'étamine dans la fleur ♂.

18. Feuilles se réunissant en pinceau en sortant de l'eau; émergences du rachis de 2e ordre filiformes, de 4-5 mm. de long..... 17. *H. longifida.*

18′. Émergences plus courtes (1-2 mm.), filiformes mais plus rigides; feuilles ne se réunissant pas en pinceau ou peu en sortant de l'eau. 17. *H. longifida* var. *brevifida.*

1. **Hydrostachys verruculosa** A. Juss., *Icon. Select. Pl.*, III (1837), t. 91; Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 49. — *H. laciniata* Warm., *Dansk. Vidensk. Selsk. Skrif.*, ser. VI, Afd. IX, 2 (1899), 152.

Feuilles en petit nombre (3-7), simples, de 6-30 cm. de long; pas de pétiole distinct; émergences étalées en tous sens, ce qui rend la feuille (émergences comprises) cylindrique (4-8 mm. de diam.); émergences inférieures larges (3 × 1,5 mm.), apprimées, atténuées en coin à la base, les suivantes plus étroites, entières ou plus ou moins incisées-lobées. Épis à pédoncules de 2-7 cm. de long, couverts d'émergences apprimées, rares et verruculeuses dans le bas, plus denses et presque contiguës dans le haut. Fleur ♂ à bractée largement losangulaire (3 × 3 mm.), un peu carénée dans le bas de la face dorsale; segment 1 grand (2 × 1 mm.), à bords sinués, flanqué de chaque côté de 1-2 petits lobules; segments 2 petits (au plus 0,6 mm. de haut), anguleux ou aigus au sommet, disposés sur la moitié inférieure de la bractée en 2-3 rangs de 3-4 lobules chacun, souvent soudés ensemble par 2-3. Anthère à sacs arrondis, à filet épais et très court, sans pinceaux latéraux. Fleurs ♀ à bractée nue sur la face dorsale, ne portant qu'au sommet, tout à fait contre le segment 1, 2 ou 3 rangs d'écailles peu distinctes; segment 1 anguleux ou arrondi, flanqué ou non de 1-2 lobules latéraux; ovaire peu atténué vers la base, à pinceaux latéraux très volumineux. — Fig. I, 1-7.

Les feuilles de cette espèce sont d'un diamètre variable et leurs émergences plus ou moins entières, incisées-lobées, dentées ou même laciniées; elles sont en outre souvent ciliées. On peut par suite distinguer dans cette espèce 4 formes principales, d'ailleurs peu distinctes entre elles :

Fa. typica.

Feuilles (émergences comprises) de 4-8 mm. de diamètre; émergences presque entières.

Est : sans localité, *du Petit-Thouars s. n°* (type de l'espèce); bassin du Mangoro, *Decary* 18286 (forme de jeunesse).

Centre : rapides de la Manandona, au S. W. du Mt Ibity, *Perrier* 10541.

Obs. — Sur ces derniers spécimens, certaines feuilles ont des émergences presque entières ou à peine dentées au sommet et d'autres feuilles des émergences toutes incisées-lobées.

Fa. laciniata Warm., pro sp.

Feuilles de même diamètre ; émergences lobulées-laciniées.

Sans localité, *Bernier s. n°*.

Centre : *Hildebrandt* 3974 (type de *H. laciniata* Warm.); Ankaratra, vers 2.000 m., dans un petit torrent sur des gneiss, *Perrier* 10352.

Obs. — Ces derniers exemplaires (jeunes plantules et pieds adultes) ♂ et ♀, dont les épis et les fleurs étaient identiques à ceux de fa. *typica*, présentaient des préfeuilles larges (8-25 × 9-15 mm.), en forme de plaques ovales ou arrondies, parfois atténuées en large pétiole, parfois munies au contraire au sommet du pétiole de 2 lobes latéraux, larges et courts, couvertes très densément en dessus, sauf sur le pétiole, d'émergences hautes de 1-1,5 mm. 3-4-incisées-lobées, à lobules très courts, épais et subcylindriques; face inférieure nue, à 5-7 nervures très visibles, brunes, divergeant en éventail. Ces préfeuilles peuvent persister sur des pieds pourvus de feuilles adultes et même d'épis.

Fa. ciliata H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 141.

Feuilles de même diamètre ; émergence irrégulièrement lobulées, mais ciliés ; segments de 2e ordre plus nombreux sur la bractée ♀.

Est : lit de l'Anosivolo, affluent du Mangoro, sur des gneiss, *Perrier* 18142.

Centre : env. d'Antsirabe (col des Tapia), lit d'un torrent, vers 1.600 m. d'alt., *Humbert* 4632 *ter*; lit du Manambolo, près d'Ambalavao (S. Betsileo), *Perrier* 18143.

Obs. — Les spécimens du centre ont des émergences entières ou seulement 2-3-incisées-lobées au sommet, ciliées de petites soies sur le bas des feuilles et des pédoncules, et des bractées ♀ couvertes sur le dos de nombreux (30-40) segments de 2e ordre, avec le segment terminal à 3 dents aiguës, la médiane plus grande que les latérales. Les exemplaires de l'est ont des émergences

Fig. I. — **Hydrostachys verruculosa :** 1, port semi-exondé avec épi jeune × 2/3; 2, épi × 2/3; 3, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 4, la même, face ventrale, × 6; 5, ovaire × 6; 6, bractée florale ♂, face dorsale, × 6; 7, la même montrant la face ventrale × 6. — **H. distichophylla :** 8, port semi-exondé × 2/3; 9, épi ♀ × 2/3; 10, bractée florale ♂, face dorsale, × 6; 11, la même montrant la face ventrale × 6; 12, extrémité d'une fronde avec branchies × 1,5; 13, port exondé avec épi ♀ × 2/3. — **H. Hildebrandtii :** 14, port semi-exondé, un côté à sec portant des épis ♂, × 2/3; 15, fragment d'épi ♂ × 3. — Var. **nana :** 16, port semi-inondé × 2/3; 17, sommet d'une fronde avec branchies × 1,5.

plus petites, plus entières, des soies plus longues, des bractées ♂ portant 2 ou 3 rangées de segments de 2e ordre très rapprochés, arrondis et peu distincts, comme noyés dans un enduit cireux, enfin des bractées ♀ dont le segment terminal est de forme variable, à dents aiguës ou arrondies, avec des segments de 2e ordre nombreux sur certaines bractées, mais s'effaçant sur d'autres presque complètement.

Fa. **sericea** H. Perr., *loc. cit.*

Diamètre des feuilles ne dépassant pas 3 mm.; émergences ovales-spathulées, entières dans le bas des feuilles, incisées-lobées dans le haut, toutes ciliées de longues soies rousses, qui rendent les feuilles soyeuses-grisâtres.

Est : dans un torrent, sur des gneiss, aux environs d'Anivorano, *Perrier* 14734; sans indication de localité, *Le Myre de Vilers* ou *Catat? s. n°*.

2. **Hydrostachys distichophylla** A. Juss., in Deless., *Icon., Select. Pl.*, III (1837), t. 94; Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 51.

Feuilles de 20-40 cm. de long (pétiole compris), à plus grande largeur (1-1,2 cm.) au milieu ou au-dessus du milieu, étroitement linéaires ou linéaires-lancéolées dans leur contour; pétiole peu distinct, couvert de petites émergences, qui s'agrandissent insensiblement dans le haut, et de soies fauves tout à fait manifestes; rachis simple, seulement ramifié dans le pinceau terminal (branchies), plat, large, portant sur les faces de petites émergences transversales très courtes et, sur les bords, des émergences bien plus grandes, mesurant au milieu de la feuille 5-8 × 1-2 mm. et vers le sommet 3 × 0,4 mm., translucides, 6-7-nerves, étalées dans le plan de la feuille; branchies à divisions capillaires, simples ou 2-3-furquées, formant un large pinceau terminal. Pédoncule de 10-20 cm. portant dans le bas quelques touffes de soies et, dans le haut, quelques émergences très petites et très rares; épis ♂ généralement plus longs que les épis ♀. Fleurs ♂ à bractée arrondie (1,6 mm.), lisse et sans segments II sur la face dorsale, à segment terminal arrondi ou un peu anguleux; anthère arrondie, à très court filet. Fleurs ♀ à bractée plus grande (3 × 2 mm.), portant sur la face dorsale 14-15 segments II arrondis, les supérieurs rangés en ligne au-dessous du segment terminal, qui est anguleux-obtus et aussi large (1,5 mm.) à la base que haut; ovaire un peu stipité à la base, flanqué

des 2 pinceaux de soies habituels; styles de 3,5 mm. de long; graines étroites, de 0,3 mm. de long. — FIG. I, 8-13.

EST : sans indication, *du Petit-Thouars s. n°*, *Boivin s. n°*, *Humblot s. n°*; lit de la Simiane (N. E.), *Bernier* 5 (1er envoi); rapides du Maningory, au N. du lac Alaotra, *Decary* 317, *Perrier* 10538; en amont de la cascade de Rakitra, vallée moyenne de la Sahadranto, *Heim s. n°*.

OUEST : rivière Tsibidy, près de Bekodia, E. du cap Saint-André, *Decary* 8253.

3. **Hydrostachys nervosa** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 143.

Rhizome discoidal émettant 3-4 feuilles étalées en cercle et 2-3 épis lorsque la plante est exondée. Feuilles de 6-12 cm. de long; pétiole indistinct; rachis simple; émergences d'abord courtes, puis s'agrandissant insensiblement, toutes ciliées de soies surtout celles de la moitié inférieure de la feuille, de 3 sortes, les unes apprimées sur le rachis, ovales-aiguës ou arrondies, ne dépassant pas 1-2 mm. de long et à 2-3 nervures; les autres latérales, grandes (2-4 × 1,5-3,3 mm.), larges à la base, très arrondies au sommet et à 6-8 nervures saillantes en dessous; enfin celles du sommet de la feuille, d'abord étroites et parfois incisées-lobées, puis raides et tout à fait linéaires. Pédoncule portant des soies et couvert d'émergences linéaires (1,5-2 mm. de long), apprimées, rigides, ciliées de quelques soies, densément disposées et de couleur jaunâtre, tout à fait distinctes des émergences des feuilles. Bractée ♂ portant sur le dos 2 à 10 segments de 2e ordre, allongés, peu distincts, comme enduits d'une matière cireuse; segment terminal entier, plus ou moins anguleux-aigu; anthère sessile, non accompagnée latéralement de pinceaux de soies.

EST : dans un affluent du Manambolo, près d'Anosibe, entre Moramanga et Vatomandry, *Perrier* 18145; env. de Fort-Dauphin, forêt de Manantantely, *Humbert* 5786.

OBS. — Les échantillons *Perrier* 18145 ont été recueillis près d'une cascade très ombragée, sur des roches (gneiss) très humides, arrosées par de fines gouttelettes, non loin de peuplements d'*H. verruculosa* fa. *ciliata*, mais situés dans d'autres conditions; tous les individus du peuplement d'*H. nervosa*, assez étendu (tous les abords de la cascade), étaient strictement semblables, mais tous du sexe ♂ (1). Les spécimens *Humbert* 5786 sont sans épis, mais avec des préfeuilles.

(1) Espèce monoïque ? ou à épis ♀ se développant après les ♂?

4. **Hydrostachys monoica** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen.* III (1929), 144.

Rhizome discoïdal émettant d'abord une dizaine de très longues feuilles à croissance indéfinie, nageantes, radicantes à la base, portant à l'aisselle des ramifications des épis ♂, puis à l'exondation un groupe d'une dizaine d'épis ♀. Feuilles très longues (1 m. et plus), grêles, d'un blanc-jaunâtre ou d'un vert pâle, pinnées ou bipinnées; pétiole et rachis principal grêles, nus ou portant de loin en loin de petites émergences irrégulières, arrondies et vésiculeuses sur le frais; pinnules de 1er ordre très distantes et très grêles, alternes, ne dépassant pas 5 cm. de long; ramifications du rachis portant des émergences irrégulières, ovales-obtuses ne dépassant pas 2 mm. de long, distantes, gonflées d'eau et vésiculeuses sur le vif, sur le sec ascendantes et embrassantes à la base; rachis et émergences couverts d'une pubérulence blanche qui s'enlève sous le doigt. Épis ♂ insérés à l'aisselle de pinnules inférieures, solitaires ou géminés, rarement groupés en plus grand nombre; pédoncule court (2-4 cm.) muni de quelques aspérités verruculeuses irrégulières, entouré à la base de 2-3 gaines courtes et arrondies; fleur ♂ à bractée portant dorsalement 3 segments de 2e ordre, arrondis et comme enduit de cire; segment terminal entier, à sommet un peu anguleux-obtus; anthère sessile à sacs ovoïdes. Épis ♀ groupés par 5-10 sur le rhizome discoïdal; pédoncule de 7-10 cm., aussi long que l'épi, muni de quelques aspérités verruculeuses, entouré à la base de 2-3 gaines courtes et arrondies; bractées ♀ portant sur le dos 7-9 segments de 2e ordre; segment terminal plus grand et plus étroit que celui des ♂; pinceaux latéraux de soies très copieux; ovaire un peu atténué à la base; graines dusiformes de 0,3 mm. de long. — Fig. II, 7-12.

Est : lit du Mangoro et de ses principaux affluents (Manambolo, Ranomainty, Anosivolo), *Perrier* 18146.

Obs. — Lits très larges et eaux peu rapides des grandes rivières; surtout commun dans le bassin du Mangoro. Contrairement aux autres espèces, les racines de cette plante pénètrent parfois dans les graviers et les sables. Le rhizome discoïdal disparaît bien après la fructification, mais les fragments des feuilles enracinées à la base persistent et se développent l'année suivante comme autant de nouvelles plantes. Lorsque cet *Hydrostachys* croît en eau trop profonde, les feuilles se détachent à la base et viennent flotter à la surface; c'est alors que fleurissent les épis ♂ qu'elles portent à l'aisselle des ramifications inférieures et que leurs fleurs, au gré du courant, disséminent leur pollen sur les épis femelles des rives.

FIG. II. — **Hydrostachys Humblotii :** 1, port inondé × 2/3; 2, port semi-inondé × 2/3; 3, épi ♂ × 2; 4, bractée florale ♂, face dorsale, × 6; 5, la même, face ventrale, × 6; 6, étamine × 6. — **H. monoica :** 7, port flottant × 2/3; 8, port exondé × 2/3; 9, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 10, la même, face ventrale, × 6; 11, épi ♂ × 2; 12, bractée florale ♂, face dorsale, × 6.

5. **Hydrostachys stolonifera** Baker, in *Journ. Linn. Soc.*, XXI (1885), 135.

Dioïque ou monoïque. Rhizome discoïdal émettant de nombreuses feuilles, longues, à croissance indéfinie, s'enracinant à la base des ramifications du rachis. Feuilles tripinnées; pétiole et rachis principal portant des émergences courtes, épaisses, étalées-ascendantes, souvent aiguës, distantes, parfois mélangées à des émergences plus petites, très étroites, très aiguës, presque spinulescentes; pinnules I de 2 à 7 cm. de long, à rachis portant quelqu'émergences distantes et 9-10 paires de pinnules II, dont les plus grandes, celles de la base, ne dépassent pas 2 cm. de long; rachis des pinnules II très étroites, plus aiguës encore, et 5-6 paires de pinnules III; pinnules III plus courtes que les pinnules II, à émergences plus grandes, aiguës et un peu courbées en faux. Épis ♂ tantôt groupés sur le rhizome discoïdal, tantôt isolés ou groupés en plus petit nombre à l'aisselle des pinnules I, ces épis axillaires plus courts que ceux du rhizome discoïdal; pédoncule à émergences courtes, épaisses et distantes; bractée ♂ variable, portant généralement sur le dos une rangée de 3 segments de 2^{e} ordre, à segment terminal plus ou moins aigu, obtus ou arrondi; généralement entier, parfois lobulé latéralement; anthère sessile; pinceaux de soies. Épis ♀ toujours groupés sur le rhizome discoïdal; bractée ♀ à segments de 2^{e} ordre réduits à de petites écailles plus ou moins distinctes, le segment terminal denté, plus ou moins allongé; ovaire flanqué des 2 pinceaux habituels. — Fig. III, 1-3.

Torrents des montagnes, de 400 à 2.000 m. d'alt., sur gneiss, granite ou basalte; commun sur le versant oriental.

Est : lit de la Sahabe, N. W. du lac Alaotra, *Perrier* 14953; dans la Sahalampy, affluent de l'Onibe, *Cours* 1121; Mangabe, env. de Tamatave, dans une rivière peu rapide, *Decary* 16832; entre Moramanga et Anosibe, *Perrier* 18147; bassin inférieur du Mangoro, *Perrier* 18148.

Centre : N. E. Imerina, *Baron* 2628 (type); Ivontaka (Imerina), *Decary* 114; rapides de l'Onive, près de Tsinjoarivo, *Catat s. n°;* torrents de l'Ankaratra, sur basalte, *Perrier* 13565; rapide de la Sahandrananta, à la base du massif de l'Ikongo, *Decary* 5583.

Sambirano : sur gneiss et trachyte, lit du Sahandrakoto, affluent de l'Andranomalaza, *Perrier* 15146.

Obs. — Cette espèce, largement répandue et commune, monoïque ou dioïque, avec ou sans épis axillaires, est assez variable quant à la forme des émergences, des bractées florales, la présence ou l'absence de poils au sommet des émergences les plus petites.

FIG. III. — **Hydrostachys stolonifera :** 1, port inondé et stolonifère × 2/3; 2, pinnule de 2e ordre × 2; 3, port exondé avec épis ♀ × 2/3. — **H. maxima :** 4, fragment d'une pinnule de 2e ordre × 2/3; 5, extrémité d'une pinnule de 3e ordre × 1,5; 6, port exondé avec épi ♂ × 2/3; 7, port exondé avec épi ♀ × 2/3; 8, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 9, la même, face ventrale, × 6.

6. **Hydrostachys maxima** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 146.

Dioïque; rhizome épais, de la grosseur du poing, portant 5-6 feuilles au stade inondé, sans feuille au stade exondé. Feuilles très grandes, 4 fois pinnées; pétiole de 0,5-1 m. de long, épais de 3 cm. et plus à la base, couvert d'écailles vertes, irrégulières, arrondies ou plus ou moins obtuses, de 1,5-2 mm. de haut sur autant de large, densément imbriquées; ensemble des pinnules largement triangulaire, mesurant 0,5-1 m. de long sur 30-40 cm. de large à la base; 3-5 pinnules I, mesurant 25-35 cm. de long, portant 6-10 pinnules II, à rachis épais (4-6 mm.), couvert des mêmes écailles que le pétiole, mais mélangées à d'autres émergences plus étroites et plus longues (3 mm.); pinnules II longues de 16-20 cm., à rachis de 3-4 mm. d'épaisseur, couvert de même, portant 20-30 pinnules III; pinnules III longues de 12-25 mm., à émergences étroites, longues de 1,5 à 2 mm.; pinnules IV longues de 2 à 5 mm., à émergences linéaires, elles-mêmes incisées-lobées; pinnules de tout ordre presque unilatérales dans le bas, n'étant également développées des deux côtés que vers le sommet. Épis des 2 sexes groupés par 6-10 (port exondé); pédoncules portant vers la base (sur le 1er cm.) un grand nombre d'écailles linéaires de 5-20 mm. de long, couverts plus haut d'émergences très petites (à peine 1 mm.), non apprimées et assez lâches. Bractée ♂ portant sur la face dorsale une rangée de 3-4 écailles, à segment terminal largement (2 × 2 mm.) obtus ou arrondi; anthère obovale (1,3 × 1 mm.), sessile, sans pinceaux latéraux. Bractée ♀ semblables, mais à segments de 2^{e} ordre réduits souvent à des écailles spinuliformes; ovaire un peu obovale (2,5 × 1,5 mm.), flanqué latéralement de 2 longs pinceaux de soies; styles longs de 4 mm.; graines brunâtres, plates, un peu obovales, de 0,5 mm. de haut. — Fig. III, 4-9.

Rapides des grands fleuves, sur gneiss ou roches basaltiques, dans le domaine occidental.

Ouest : chutes de l'Anjobona, en aval de Marovato (N. du Boina), sur gneiss, *Perrier* 10562; chutes du Zonia (Ambongo) de la Mahavavy, sur basaltes, *Perrier* 10539; chutes de l'Ikopa à Ambodiroka, près de Maevatanana, *Perrier 45 bis* (port inondé, jeune).

7. **Hydrostachys Humblotii** (Engler) H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 147. — *H. distichophylla* A. Juss. var. *Humblotii* Engler, in *Bot. Jahrb.*, XX (1894), 136.

Feuilles glabres, irrégulièrement bipinnées; pétiole long (3-14 cm.), presque nu ou ne portant que quelques émergences très petites et très distantes à la base, plus haut couvert d'émergences plus nombreuses et plus grandes, toujours très irrégulières; rachis de 5-10 cm. de long, couvert des mêmes émergences distantes et irrégulières, les plus grandes de 4 × 3 mm.; pinnules I de 2 à 9, supposées, très espacées, très courtes, les plus longues (celles de la base) ne dépassant pas 4 cm. de long, simples ou portant chacune 3-4 pinnules II, courtes (6 mm. au plus); rachis et pinnules secondaires couverts d'émergences de formes très diverses, parfois largement lancéolées (5 × 2 mm.), aiguës, arrondies ou obtuses au sommet. Pédoncule couvert d'émergences épaisses, très irrégulières, assez denses et apprimées. Bractée ♂ à face dorsale nue ou portant une rangée de 3 segments peu distincts, très arrondis et plus larges que hauts, le médiam plus grand; segment terminal aigu ou anguleux, de 1,5 mm. de haut; anthère plus haute que large (2 × 1,5 mm.), sans pinceaux latéraux. Bractée ♀ munie sur la face dorsale de 25-30 squamules, les inférieures courtes, les supérieures plus allongées (0,5 mm.); segment terminal étroit et un peu aigu, de 1,5 mm. de long; ovaire peu atténué à la base, flanqué des 2 pinceaux de soies habituels. — Fig. II, 1-6.

Est : Antsihanaka (probablement rapides du Maningory, N. E. du lac Alaotra), « pousses sur les roches », *Humblot* 441 (type de *H. distichophylla* var. *Humblotii* Engler); lit du Iaroka, bassin du Manampatra (S. E.), vers 600 m. d'alt., *Perrier* 12604.

Obs. — Cette espèce, assez distincte par ses feuilles irrégulières, ses émergences distantes et hétéromorphes, a peut-être ses pinnules terminées, en saison des pluies, par des branchies; elles manquent sur les exemplaires étudiés, mais ces derniers ont été récoltés en saison sèche (mai), moment de l'année où ces appareils sont généralement détruits.

8. **Hydrostachys Hildebrandtii** Engler, in *Bot. Jahrb.*, XX (1894), 136.

Feuilles souvent très longues, une fois pinnées; pinnules étroites et très distantes, la pinnule de base parfois, rarement, avec une seule pinnule de 2e ordre; pétiole de 10-12 cm. de long et de 3 mm. de diamètre

env., couvert d'émergences apprimées, anguleuses au sommet, devenant plus grandes et plus nombreuses vers le haut, ciliées à l'état jeune de poils fauves qui disparaissent rapidement; rachis mesurant jusqu'à 50 cm. de long, entièrement couvert d'émergences lancéolées (3,5 × 1,5-2 mm.) et obliques; pinnules linéaires, de 12-18 cm. de long et de 6-7 mm. de diamètre (émergences comprises), couvertes des mêmes émergences que le rachis et terminées en saison des pluies par un gros pinceau de segments capillaires 3-4-fides (branchies). Pédoncule couvert plus densément à la base qu'au sommet, d'émergences grisâtres, étroites, aiguës au sommet, plus ou moins ciliées, surtout dans le bas, de poils fauves. Bractées ♂ et ♀ couvertes sur le dos de nombreuses (15-30) petites squamules; plus ou moins distinctes, souvent disposées en plusieurs rangées, parfois soudées 2 à 2 et alors échancrées au sommet; segment terminal anguleux ou arrondi; anthère arrondie, sessile, sans pinceau de soies; ovaire flanqué des pinceaux de soies habituels. — Fig. I, 14-15.

Sans indication : *du Petit-Thouars s. n°*, *Baron* 4390.

Est et Centre : rapides de l'Onibe, *Cours* 1020; rivière près d'Itremo (W. Betsileo), *Perrier* 12455; dans l'Antsahalankely (W. Betsileo), *A. Grandidier s. n°;* env. de Fianarantsoa, *Hildebrandt* 3972 (type); dans la Frandramanaba, près de Zazafotsy (S. Betsileo), *Perrier* 10537; env. du pic d'Ivohibe, *Humbert* 3364; env. de Vondrozo (S. E.), *Decary* 4894, 5076, et 5196; haut Mananara (S. E.), *Decary* 4923; dans un ruisseau du plateau d'Horombe, *Humbert* 4947; sur des grès, dans l'Imaloto (E. de l'Isalo), *Perrier* 7147; Midongy du Sud, rapide d'un torrent à l'ombre, *Decary* 4995; rapides du Mandrare moyen, *Decary* 4715, *Humbert* 6486.

12

Var. nana Engler, pro sp., *loc. cit.*

Diffère du type par ses feuilles plus grêles, les émergences plus petites étalées dans un plan, et les pinnules plus étroitrs. — Fig. I, 16-17.

Centre : forêt d'Ankafina (E. Betsileo), *Hildebrandt* 3973.

34

Fa. **boinensis** (H. Perr.) H. Perrier in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 149.

A peine distincte par les poils fauves beaucoup plus abondants et des émergences plus courtes, plus larges et plus arrondies, mais semble localisée sur les contreforts du N. W. du plateau central.

Centre : dans l'Andranomalaza, près de Bezofo, *Decary* 2214; haut bassin du Bemarivo du N. W., *Perrier* 2287; lit du Marovato, affluent de l'Anjobona, *Perrier* 11557; sources du Randriantoina, à l'E. d'Andriba, *Perrier* 671.

Obs. — Espèce assez variable quant à la plus ou moins grande abondance des poils fauves qui bordent les émergences jeunes et quant à la forme de ces émergences, mais toujours très reconnaissable à ses feuilles n'ayant qu'un petit nombre de pinnules simples et très longues. Les branchies, qui n'existent qu'à l'extrémité des feuilles très développées de la saison des pluies, se détruisent dès le début du retrait des eaux. D'après les vestiges vus sur quelques individus jeunes des exemplaires cités, les plantules de *H. Hildebrandtii* ont des préfeuilles analogues à celles de *H. imbricata*.

9. **Hydrostachys multisquamata** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 149.

Plante glabre. dioïque. Feuille d'un vert sombre, bipinnée, à 5-9 pinnules I, de contour ovale; pétiole grêle, de 3-7 cm., nu ou portant des émergences étroites et apprimées; rachis semblable au pétiole, de 5-12 cm., muni d'émergences étroites et apprimées, n'atteignent pas 1 mm. de long; pinnules I pétiolulées, les plus longues (6 cm.) étant celles de la base; pétiolules à émergences étroites, simples, 2 fois plus longues que celles du rachis principal; 3-10 pinnules II par pinnule de 1er ordre, disposées comme les pinnules I, les plus longues (12 mm.) étant celles de la base, couvertes de filaments capillaires de 7-10 mm. de long. Pédoncule couvert d'émergences semblables à celles du rachis, mais plus nombreuses. Bractée ♂ couverte dorsalement près du sommet de petites écailles losangiques peu visibles; segment terminal aigu, de 1,5 mm. de haut; anthère plus large que haute, à filets très courts; pas de pinceaux latéraux. Bractée ♀ à face dorsale portant une trentaine d'écailles apprimées, dispersées sur toute sa surface; segment terminal semblable à celui des bractées ♂; ovaire flanqué des 2 pinceaux habituels.

Cascades et torrents ombragés, vers 700-1.000 m. d'alt.

Est : rapides de la Sahananta, près de Fort-Carnot (S. E.), *Decary* 5657 (♂); cascade en forêt, près de Vondrozo, *Decary* 4895 (♀).

10. **Hydrostachys trifaria** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 150.

Feuilles rougeâtres ou d'un vert très sombre, de contour triangulaire, 3 fois ternées, mesurant 2,5-6 cm. de long sur 2,5-5 cm. de large, à 3-5 pinnules I pétiolulées; pétiole (2-6 cm.) et pétiolules (5-20 mm.) couverts de petites et nombreuses émergences un peu spatulées attei-

gnant 1 mm. de long; ciliées au sommet de poils fauves; rachis et ses ramifications couverts d'émergences capillaires très fines et assez courtes (0,3 à 1 mm.). Épi ♂ inconnu. Épi ♀ à pédoncule semblable au pétiole, à émergences ciliées; bractée ♀ portant sur la face dorsale une trentaine de petites écailles apprimées; les 4 supérieures étroites et un peu plus grandes; segment terminal triangulaire-obtus, de 1 mm. de haut; ovaire un peu atténué à la base, flanqué des 2 pinceaux de soies habituels. — Fig. IV, 1-4.

Ouest : dans un torrent, vers 600 m. d'alt., Firingalava, entre Maevatanana et Andriba, *Perrier* 469.

Obs. — Cette espèce, bien distincte par ses feuilles ternées, de contour triangulaire, a des épis ♀ tout à fait semblables à ceux de *H. multisquamata*.

11. **Hydrostachys Decaryi** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 150.

Feuilles rougeâtres ou d'un vert sombre, tripinnées, de contour largement ovale (15 × 8 cm.), à pinnules pétiolulées, les inférieures plus grandes que les autres; pétiole grêle de 7-10 cm., sans émergences nettes mais hérissé de soies nombreuses, assez longues (0,5-0,7 mm.), irrégulièrement groupées; rachis (5-10 cm.), couvert des mêmes soies, portant 5-20 pinnules I, pétiolulées, les plus longues à la base; pétiolules de 5-15 mm., à poils plus rares, plus manifestement groupés que sur le pétiole ou le rachis principal; pinnules divisées 2-3 fois en segments capillaires atteignant jusqu'à 20 mm. de long, mais pouvant être beaucoup plus courts (2-5 mm.) au sommet. Pédoncule parfois glabre et nu, plus souvent hérissé dans le bas, mais toujours glabres au sommet. Bractée ♂ nue sur la face dorsale, à segment terminal obtus, large et comme auriculé de chaque côté à la base; anthère petite, sessile, un peu plus large que haute, sans soies latérales. Bractée ♀ également sans écailles ni protubérance sur la face dorsale, semblable à celle des ♂; ovaire un peu atténué à la base, flanqué des faisceaux de soies habituels. — Fig. IV, 5-8.

Est : dans la Riainana, affluent du Matitana, sur gneis et diabase, vers 120 m. d'alt., *Perrier* 10567; env. de Vondrozo, cascade en forêt, *Decary* 4895 et 5233; rapides de la Sahadrananta, à Fort-Carnot, *Decary* 5657; cascade d'Ankitso, dans la forêt de Tsianovoha, *Heim s. n°*.

FIG. IV. — **Hydrostachys trifaria :** 1, port inondé × 2/3; 2, port semi-exondé avec épi ♀ × 2/3; 3, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 4, la même, face ventrale, × 6. — **H. Decaryi :** 5, port inondé, × 1,5; 6, port semi-exondé avec épis ♀, × 2/3; 7, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 8, la même, face ventrale, × 6. — **H. longipoda :** 9, port semi-exondé avec épi ♂, × 2/3; 10, feuille, port inondé, × 2/3.

12. **Hydrostachys longipoda** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 151.

Port de *H. Goudotiana* Tul. Feuilles bipinnées (ramifications II, très courtes comprises); pinnules inférieures plus courtes que les suivantes; pétiole beaucoup plus long (3-6 cm.) que le rachis principal qui porte seulement 7-15 pinnules I, largement engainant et presque nu à la base, portant plus haut d'abord des émergences très petites et très distantes, puis de plus en plus grandes et densément disposées, celles du sommet atténuées-aiguës et mêlées à de petites écailles spinuliformes; rachis couvert, ainsi que la base des pinnules, d'émergences étalées et lâches, larges et presque toujours entières, semblables à celles du sommet du pétiole; 7-15 pinnules I, d'abord courtes puis gardant une longueur uniforme (1-3 cm.) jusqu'au sommet, toutes plus larges au sommet qu'à la base; rachis de 2e ordre couvert des mêmes émergences que le rachis principal, sur le quart ou le tiers inférieur; pinnules couvertes d'émergences toutes différentes sublinéaires (6 × 1 mm.) et divisées à leur tour en 3-4 pinnules minuscules de 4-5 émergences linéaires. Pédoncule parsemé d'émergences rares et très petites. Fleur ♂ à bractée portant sur la face dorsale 2-3 segments arrondis dont le médian, plus grand, mesure de 0,6 à 1 mm. de large; segment terminal arrondi au sommet, un peu sinué-anguleux sur les côtés à la base; anthère sessile, plus large que haute. Bractée ♀ portant également sur la face dorsale, mais seulement vers le sommet, 3 segments écailleux, arrondis; ovaire largement obovale; graines rougeâtres, aplaties, ovales, de 0,4-0,5 mm. de long. — Fig. IV, 9-10.

Centre (W.) : sur des gneiss, rapides de l'Andrantsay, W. de Betafo, vers 1.000 m. d'alt., *Perrier* 13947; rapides de la Sahatsio, près d'Antsirabe, *Perrier* 10568; rapides de la Sahadrananta (S. E.), *Decary* 5683; rapides de la Mahavavy (N. W.), *Decary* 14766.

Obs. — Espèce voisine de *H. Goudotiana;* en diffère par ses feuilles d'une autre forme, à pétiole plus long que le rachis principal; les pinnules peu nombreuses courtes, arrondies, plus larges au sommet qu'à la base; les émergences très différentes des rachis, des bases des pinnules I et du sommet des pinnules; et enfin par les bractées ♂ portant 1-3 larges segments de 2e ordre.

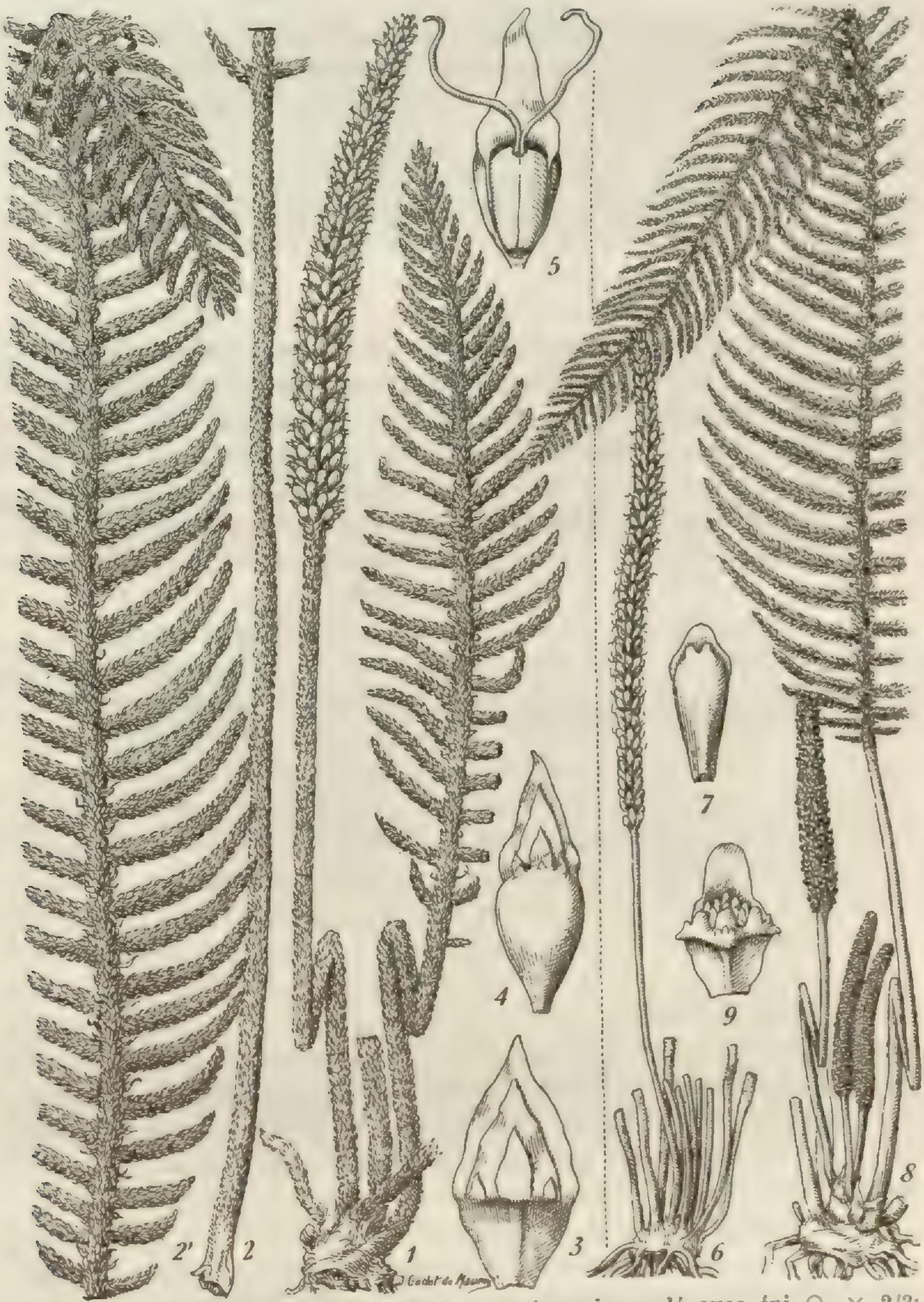

FIG. V. — **Hydrostachys imbricata : 1**, port semi-exondé avec épi ♀, × 2/3; 2-2′, feuille × 2/3; 3, bractée florale ♂, face dorsale, × 6; 4, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 5, la même, face ventrale, × 6. — **H. pinnatifolia :** 6, port semi-exondé avec épi ♀, × 2/3; 7, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 8, port inondé avec épis ♂, × 2/3; 9, bractée florale ♂, face dorsale, × 6.

13. **Hydrostachys imbricata** A. Juss., in Deless., *Icon. Select. Pl.*, III (1837), t. 92; Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 51. — *H. imbricata* var. *cystophora* Tul., in *Ann. Sc. Nat.*, sér. 3, XI (1849), 98.

Développement des plantules en plantes adultes comportant 4 stades distincts : 1° petite rosette de 8-16 préfeuilles écailleuses, lancéolées-linéaires, entières, sans émergence, de 2,5 mm. de long; 2° après la disparition des premières écailles, rosette un peu plus grosse de 12-16 préfeuilles un peu plus grandes (2,5 × 1,5 mm.), souvent 3-4-fides sur les bords, portant quelques émergences très petites sur la face supérieure; 3° rosette constituée par 3-6 préfeuilles étalées, d'une tout autre forme, détoïdes-obtuses, sessiles, entières, longues de 12-15 mm., presque aussi larges à la base, atténuées de la base au sommet obtus, épaisses, nues et lisses sur la face inférieure, portant sur les bords de larges (2 × 0,7 mm.) émergences, plates, obtuses, droites au bord antérieur, dilatées, arrondies au bord postérieur et, sur la face supérieure, un grand nombre d'émergences cylindriques-aciculaires, épaisses, plus longues (2 mm.) sur la périphérie qu'au centre (0,5-1 mm.) ; 4° ces dernières préfeuilles disparaissent et les feuilles se développent. Feuilles simplement pinnées; pétiole presque aussi long (10-25 cm.) que le rachis principal, couvert entièrement d'émergences étroitement imbriquées, peu inégales, ovales-aiguës (1,5 × 1 mm. env.); rachis couvert des mêmes émergences que le pétiole, aussi denses mais plus longues, quelques-unes, disséminées çà et là, ayant le double (3-4 mm.) de la longueur habituelle; 50-80 pinnules d'abord courtes à la base, atteignant leur plus grande longueur (15-70 cm.) vers le milieu, diminuant ensuite graduellement de longueur, cylindriques (5-8 mm. diam.) dans leur contour, couvertes densément d'émergences étalées en tous sens et un peu curvulées au sommet; émergences entières, obtuses au sommet, mesurant (4-5 × 0,7 mm.) dans le bas des pinnules et n'ayant plus que 2 × 0,3 mm. au sommet. Épis (port exondé) groupés comme d'habitude sur le rhizome défeuillé; pédoncule couvert entièrement et densément d'émergences semblables à celles du pétiole. Bractée ♂ portant sur le dos, vers le milieu, un segment écailleux (1,5 × 0,7 mm.) accompagné ou non de 2 écailles latérales plus petites, appliquées sur un segment beaucoup plus grand (2,5 × 2 mm.), lui-même appliqué sur le segment terminal, qui a la même forme, mais en plus grand (4 × 3 mm.); anthère ovale-arrondie, portée par un très court filet. Bractée ♀ à segments

disposés de même mais plus étroits, plus longs et plus aigus; ovaire sans pinceaux de soies; style de 5 mm.; graines rougeâtres, de 0,5 mm. de long. — Fig. V, 1-5.

Rapides des fleuves et des rivières qui descendent du plateau central sur les 2 versants de l'île, entre 300 et 1.200 m. d'alt., toujours sur des roches siliceuses; très largement répandu; stade inondé (feuilles) de novembre à mai; stade exondé : de juin à novembre.

Est : île de Sainte-Marie (N. E.), *Bernier* 6; lit de la Vohitra, près d'Ambatovolo, *Perrier* 18349; env. de Vatomandry, *J. Guillot* 111; cascade d'Ankitso, bassin du Matitana, *Heim s. n°;* rapides de la Manambondro, près de Fort-Carnot, *Decary* 5506; env. de Vondrozo, *Decary* 5422.

Centre : Imerina, *Baron* 3546, *R. P. Camboué s. n°;* Ambatolaona (E. Imerina), *Decary s. n°;* gorges de la Mandraka (E. Imerina), *Humbert* 2276; lit de la Manandona, sur quartzites, au S. W. du Mt Ibity, *Perrier* 10540.

Ouest : rapides de l'Ikopa, au Firingalava (Boina), *Perrier* 735; torrent aux env. d'Andriba, *Perrier* 13901.

14. **Hydrostachys pinnatifolia** Engler, in *Bot. Jahrb.*, XX (1894), 137 (1).

Port plus grêle que celui de *H. imbricata.* Feuilles simplement pinnées, oblongues-lancéolées dans leur contour (18-30 × 4-7,5 cm.), régulièrement atténuées vers le sommet; pétiole rouge sur le frais, presque aussi long (5-20 cm.) que le rachis, toujours nu à la base ne portant souvent de courtes émergences que dans la moitié supérieure ou même parfois que tout à fait au sommet; rachis couvert d'émergences entières, crispulées, spatulées et longues de 0,3 à 0,7 mm., avec, à la base de chaque pinnule, une émergence plus longue (1,5-2 mm.), 120 à 160 pinnules alternes, de contour cylindrique (2-4,5 mm. diam.), d'abord courtes, puis atteignant très vite, vers le dixième inférieur de la feuille, leur longueur maxima (2-4 cm.), diminuant ensuite graduellement de longueur; émergences denses, entières, linéaires-cunéiformes, crispulées et obtuses au sommet. Pédoncule couvert de petites émergences verruqueuses, assez lâchement disposées. Bractées ♂ et ♀ à segments dorsaux réduits à une rangée de petites écailles plus ou moins distinctes, à segment terminal obtus et court. Ovaire accompagné des pinceaux de soies habituels; style de 1 mm. de long : graines rougeâtres de 0,2 mm. — Fig. V, 6-9.

(1) *H. imbricata* var. *Thuarsiana* Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 57, n'est probablement qu'une forme inondée de *H. pinnatifolia.*

Rapides des cours d'eau à eaux vives et ombragées; assez rare.

Est : lit de l'Azofa, près de Fénérive, au N. de Tamatave, *Geay* 8934, 8936 et 8937; Antsihanaka, rapides du Maningory, *Humblot* 401; Andevoranto, S. de Tamatave, dans la Lohariandava, *Viguier et Humbert* 645; torrent rapide près de Beforona, *Decary* 18023; Lakato, S. de Moramanga, *Decary* 18227; cascade en forêt, au N. d'Anosibe, *Decary* 7204; rapides de la Vohitra à Ambatovolo, *Perrier* 18351; Ankisatra, *Catat s. n°*.

Centre : torrents de l'Ankaizina (N.), *Decary* 2055; rapides de l'Onive, près de Tsinjoarivo, *Viguier et Humbert* 1840.

Sambirano : lit du Sahandrakoto, *Perrier* 15147 (forme).

Ouest (N. W.) : S. E. de Mandritsara, *Humbert* 18065.

Obs. — Espèce différant nettement de *H. imbricata* par son port moins robuste, le nombre de ses pinnules presque 2 fois plus grand sur des feuilles de dimensions plus petites, ses pétioles nus à la base et à émergences rares dans le haut, ses émergences plus étroites souvent 3-4-fides et la présence d'un faisceau de soies de chaque côté de l'ovaire. Les épis sont en outre bien plus grêles et ses bractées florales deux fois plus petites.

15. **Hydrostachys plumosa** A. Juss. ex Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 57.

Cette espèce est à peine distincte de la précédente par les pétioles ± couverts d'émergences jusqu'à la base et par les rachis secondaires portant des petites pinnules II à 2-5 émergences étroites et filiformes (émergences 2-5-fides de certains Auteurs), la feuille paraissant néanmoins simplement pinnée et les pinnules restant cylindriques dans leur contour. Si nous n'en avions pas observé les préfeuilles nous l'aurions prise volontiers pour une forme intermédiaire entre *H. pennatifida*, où ces organes n'ont pas été observés, et *H. Goudotiana*, chez lequel ils n'existent sûrement pas. Ces préfeuilles sont largement ovales (10-12 × 8-10 mm.), sessiles, plus ou moins obtuses ou anguleuses au sommet, nues en dessous avec des nervures rayonnantes et bifurquées, couvertes sur la face supérieure d'émergences apprimées, linéaires au milieu, de plus en plus longues et larges en approchant des bords, qui portent des émergences plus grandes (2 × 1,5 mm.).

Rare, mais connu de 4 localités disjointes.

Est : Mahompa (N. E.), *Bernier* 7 (1er envoi; type); Beforona, *Decary* 18033 (forme).

FIG. VI. — **Hydrostachys Goudotiana :** 1, port semi-exondé avec épis ♂, × 2/3; 2, autre forme, vivant en eau profonde et calme, × 2/3; 3, autre forme, × 2/3; 4, fragment d'épi ♂, les bractées inférieures enlevées, × 6; 5, bractée florale ♂, face dorsale, × 6.

Centre : Andrangalaoka, *Hildebrandt* 3722-*b*; sans indication, *H. Poisson s. n°*.

Sambirano : haut bassin du Sambirano, *Perrier* 10550.

16. **Hydrostachys Goudotiana** Tul., in *Ann. Sc. Bot.*, sér. 3, XI (1849), 92; Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 56. — *H. Rutenbergii* Buch., in *Abhandl. Naturw. Ver. Bremen*, X (1889), 375, pl. VI, fig. 1-8.

Rhizome discoïdal de 2-3 cm. de diamètre. Feuille 5 à 6, ne se réunissant pas en pinceau en sortant de l'eau, 3-4 fois pinnées, de contour ovale-lancéolé (10-20 × 3-7 cm.), à pinnules de base ou du sommet plus courtes que les médianes, pétiole de 1-8 cm., toujours plus court que le rachis principal, engainant à la base, couvert densément de petites émergences irrégulières, les unes linéaires, les autres plus larges (0,6 mm.), ne dépassant pas 1 mm. de long, anguleuses ou obtuses au sommet; rachis principal portant de 40 à 50 pinnules I, couvert densément d'émergences linéaires, dont une plus longue (1,5 mm. et plus) à la base de chaque pinnule; pinnule I mesurant au milieu de la feuille de 1 à 4 cm. de long, à rachis couvert d'émergences linéaires et curvulées, souvent 2-4-incisées au sommet; pinnule II au nombre de 15-25 par rachis de 2e ordre, de 4 à 12 mm. de long, à rachis couvert de lobules linéaires et portant en outre 5-10 ramuscules (pinnules III) à émergences linéaires. Pédoncule couvert de petites émergences écailleuses, peu denses, qui le rendent rugueux. Bractée ♂ large (1,5 mm. en long et en large) portant vers le sommet de la face dorsale, d'abord 3 petits segments arrondis, puis, entre ces segments et le segment terminal, des petites écailles verruculeuses peu nombreuses; segment terminal arrondi, plus ou moins large, flanqué de chaque côté d'un ou deux petits lobules arrondis; anthère ronde (1 mm. diam.), à filet très court. Bractée ♀ à sommet de la face dorsale couvert de petites écailles verruculeuses; segment terminal étroit, irrégulièrement siné-lobé; ovaire flanqué des 2 pinceaux de soies habituels; graines petites (à peine 0,3 mm.), rougeâtres. Espèce variable quant à la forme des émergences et l'ornementation des bractées florales, mais toujours sans préfeuilles ni branchies. — Fig. VI, 1-5.

Rapides des rivières et des fleuves, sur les 2 versants de l'île, entre 100 et 1.600 m. d'alt., sur roches siliceuses diverses; très commun. — Nom malgache : *Tsilaindriana* (que les eaux torrentielles ne détruisent pas), nom général des *Hydrostachys*.

Sans localité : ***du Petit-Thouars s. n°, Pool s. n°, Baron*** 184 et 6051.

Est : Antsihanaka, *Humblot* 463; dans l'Onibe, E. du lac Alaotra, *Cours* 1021; Ambanivolo, *Goudot s. n° ;* rapides du Mangoro, en aval de son confluent avec l'Onive, *Perrier* 18149; Beforona, à l'E. d'Analamazaotra, *Humbert* 2265; Anosibe, S. E. de Moramanga, base de cascade, *Decary* 18274; lit de la Vohitra, à l'E. d'Analamazaotra, *Perrier* 18352; rapides de la Sahadranta, près de Fort-Carnot, *Decary* 5683.

Centre : lit de la Sisaona, au N. de Tananarive, *Perrier* 18537; Andrangalaoka (E. Imerina), *Hildebrandt* 3722; rapides de la Sahatsio, env. d'Antsirabe, *Humbert et Swingle* 4632 *bis*, *Decary* 18; Faliarivo, près d'Ambositra, cascade, *Decary* 14019; Ialatsary, env. d'Ambohimasoa, torrent, *Decary* 17481.

Ouest : torrent entre Vohémar et Ambilobe (N.), *Decary* 14615; chutes de la Mahavavy (N. W.), à l'E. d'Ambilobe, *Decary* 14759; rapides du Bemarivo (Boina), *Perrier* 10555, 10565 et 15564; lit de l'Ankalomito, affluent de gauche de la Betsiboka, *Perrier* 10558; chutes de l'Ikopa, à Ikalomainty, près de Firingalava, *Perrier* 45 et 47.

17. **Hydrostachys longifida** H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 157.

Plante parfois monoïque. Feuille rougeâtre, se réunissant tout entière en pinceau en sortant de l'eau, simplement pinnée, pétiole (4-25 cm.) grêle, parsemé de rares et petites émergences, qui le rendent rugueux; rachis de 15-35 cm. de long, portant de 50 à 120 pinnules, couvert d'émergences plus nombreuses, plus longues et plus larges que celles du pétiole, avec une émergence plus grande à la base de chaque pinnule; pinnules atteignant vers le milieu 5-6 cm. de long, à rachis cylindrique, portant de tous côtés des émergences simples et capillaires, de 1,5-12 mm. de long. Épis ♂ et ♀ parfois réunis sur la même plante au centre d'un même rhizome; pédoncule rugueux-verruqueux comme le pétiole. Bractée ♂ largement elliptique (3 × 2 mm.) à face dorsale complètement nue, à segment terminal plus large que haut, très arrondi au sommet; anthère sessile, entourée de tous côtés, sauf du côté postérieur, de longues soies, qui la cachent presque entièrement et qui sont adnées entre elles à la base du côté antérieur, c'est-à-dire entre l'étamine et la bractée. Bractée ♀ à face dorsale nue, à segment terminal un peu plus large que la bractée, haut de 1 mm. et très arrondi au sommet; ovaire entouré de longues soies, sauf du côté postérieur; style très long (5 mm.); graine très petite (0,2 mm.), étroite et rougeâtre. — Fig. VII, 3-6.

Torrents et ruisseaux ombragés, à basse altitude, sur gneiss ou grès liasiques; rare.

Sambirano : bassin supérieur du Mananjeba (N.), sur gneiss, *Perrier* 10535-*a*; torrents du mont Kalabenono, sur grès liasiques, *Perrier* 10549; dans un petit affluent de gauche et dans le Mangoro même, *Perrier* 18146.

Var. **brevifida** nov.

Feuilles ne se réunissant pas ou peu en pinceau en sortant de l'eau; pinnules plus rigides; émergences des rachis II simples, filiformes, **mais plus courtes** (1-2 mm. de long).

Est : dans le Bemarivo (N. E.), en amont de Sambava, *Perrier* 10536.

Sambirano : entre Vohémar et Ambilobe, torrents, feuilles rougeâtres, *Decary* 14630 et 14753; dans le Ramena et ses affluents, *Perrier* 10551; Ambanja, *Waterlot* 294.

18. **Hydrostachys multifida** A. Juss., in Deless., *Icon. Select. Pl.*, III (1837), t. 93; Tul., in *Arch. Muséum Paris*, VI (1852), 55.

Feuilles simplement pinnées ou bipinnées, de contour lancéolé (6-1 × 1-2 cm.) avec les pinnules les plus longues au milieu; pétiole de 4-8 cm., à émergences rares, très petites et distantes dans le bas, plus nombreuses et plus grandes au sommet, ne dépassant pas 1 mm. de long; rachis principales à émergences analogues peu denses, irrégulières, larges (0,5 mm.), les plus longues de 1,5 mm.; 40-60 pinnules I, à rachis portant des émergences linéaires et simples et de petites pinnules II à 5-11 émergences linéaires. Pédoncule à émergences rares et très petites. Bractée ♂ largement losangulaire (2 × 2,5 mm.), à face dorsale portant 3-4 segments 2, arrondis, peu visibles; segment terminal large, obtus; anthère arrondie (1 mm.), à très court filet, non entourée de soies. Bractée ♀ portant, surtout au sommet quelques très petites écailles verruqueuses; segment terminal arrondi; ovaire flanqué des 2 pinceaux de soies habituels. — Fig. VII, 1-2.

Rapides et cascades des torrents, entre 100 et 1.400 m. d'alt., sur roches siliceuses (grès triasiques, quartz pur, diabase et gneiss); très largement répandu.

Est : dans la Simiana (N. E.), *Bernier* 4 (1er envoi; type); dans la Sahatandra, à Fanovana (submergée), *Viguier et Humbert* 744 (forme); cascade de la Simianona, près de Soanierana, eau calme, *Lam et Meeuse* 5795.

Centre : torrents de la Montagne d'Ambre (N.), *Hildebrandt* 3383; cascade

FIG. VII. — **Hydrostachys multifida :** 1, port submergé × 2/3; 2, port exondé avec épis ♀, × 2/3. — **H. longifida :** 3, port en voie d'exondation avec épis ♂, × 2/3; 4, pinnule de 2e ordre, × 2; 5, bractée florale ♀, face dorsale, × 6; 6, la même, face ventrale, × 6.

près de Faratsiho (1.700 m. d'alt.), *Decary* 13865; ruisseau aux env. de Tsiroanomandidy, *Decary* 7988; dans la riv. Analabe, aux env. d'Ambositra, *Perrier* 10542,

Ouest : haute Menavava (Boina), sur quartz, *Perrier* 10559; Mt Vohibasia (Menabe), sur grès du Trias, *Perrier* 10543.

Obs. — Espèce très voisine de *H. Goudotiana*, dont elle se distingue par les émergences des feuilles linéaires, longues et entières, l'anthère plus petite et par le segment terminal de la bractée florale entier, non lobulé latéralement; assez variable quant aux feuilles (pinnées ou bipinnées) et quant à l'ornementation de la face dorsale de la bractée florale.

Espèce et variété exclues

Hydrostachys imbricata A. Juss. var. *Thuarsiana* Tul., in *Ann. Sc. Nat.*, XI (1849), 98; H. Perr., in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 152, note.

Le type de cette variété, conservé à Paris (*du Petit Thouras s. n.*) est constitué par un petit fragment de jeune feuille qui appartient bien à *H. imbricata*, et par des grandes feuilles appartenant à *H. Hildebrandtii* ou à une espèce voisine. Cette variété fondée sur un mélange de spécimens disparates doit donc disparaître de la nomenclature.

Hydrostachys madagascariensis Steudel, *Nom. Bot.*, ed. 2, I (1840), 783.

Nomen nudum, donné arbitrairement au type du genre *Hydrostachys*, type que *du Petit Thouars* ne désigne pas [V. H. Perrier, in *Arch. Bot. Caen*, III (1929), 155, note].

INDEX ALPHABÉTIQUE

DES

HYDROSTACHYACÉES

(Les synonymes sont en italiques)

		Pages.
Hydrostachys	Thou	2
—	Decaryi H. Perr	18
—	distichophylla A. Juss	8
—	— var. *Humblotii* Engl	15
—	Goudotiana Tul	26
—	Hildebrandtii Engl	15
—	— var. nana (Engl.) H. Perr	16
—	— fa. boinensis H. Perr	16
—	Humblotii (Engl.) H. Perr	15
—	imbricata A. Juss	22
—	— var. *cystophora* Tul	22
—	— var. *Thuarsiana* Tul	30
—	*laciniata* Warm	5
—	longifida H. Perr	27
—	— var. brevifida H. Perr	28
—	longipoda H. Perr	20
—	*madagascariensis* Steud	30
—	maxima H. Perr	14
—	monoica H. Perr	10
—	multifida A. Juss	28
—	multisquamata H. Perr	17
—	*nana* Engl	16
—	nervosa H. Perr	9
—	pinnatifolia Engl	23
—	plumosa A. Juss. ex Tul	24
—	*Rutenbergii* Buch	26

		Pages.
HYDROSTACHYS stolonifera Bak		12
—	trifaria H. Perr	17
—	verruculosa A. Juss	5
—	— fa. ciliata H. Perr	6
—	— fa. laciniata (Warm.) H. Perr	6
—	— fa. sericea K. Perr	8
—	— fa. typica H. Perr	6

Imprimé en France
TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^ie^. — MESNIL (EURE). — 8833
Dépôt légal : 2^e^ trimestre 1952.

INDEX DES FAMILLES

DE LA

FLORE DE MADAGASCAR
ET DES COMORES

(PLANTES VASCULAIRES)

Les noms des familles parues sont en italiques.

1 *Marattiacées.*
2 *Ophioglossacées.*
3 *Hyménophyllacées.*
4 *Cyathéacées.*
5 Polypodiacées.
6 *Parkériacées.*
7 *Gleichéniacées.*
8 *Schizéacées.*
9 *Osmondacées.*
10 *Marsiléacées.*
11 *Salviniacées.*
12 Equisétacées.
13 Lycopodiacées.
14 Sélaginellacées.
15 Psilotacées.
16 Isoëtacées.
17 Cycadacées.
18 Taxacées.
19 Typhacées.
20 Pandanacées.
21 *Potamogétonacées.*
22 *Naiadacées.*
23 *Aponogétonacées.*
24 *Scheuchzériacées.*
25 *Alismatacées.*
26 *Hydrocharitacées.*
27 *Triuridacées.*
28 Graminées.
29 *Cypéracées.*
30 *Palmiers.*
31 Aracées.
32 *Lemnacées.*
33 *Flagellariacées.*
34 *Restionacées.*
35 *Xyridacées.*
36 Eriocaulacées.
37 *Commélinacées.*
38 *Pontédériacées.*
39 *Joncacées.*
40 *Liliacées.*
41 *Amaryllidacées.*
42 *Velloziacées.*
43 *Taccacées.*
44 *Dioscoréacées.*
44 *bis. Trichopodacées.*
45 *Iridacées.*
46 *Musacées.*
47 *Zingibéracées.*
48 *Burmanniacées.*
49 *Orchidées.*
50 Casuarinacées.
51 Pipéracées.
52 *Salicacées.*
53 *Myricacées.*
54 *Ulmacées.*
55 Moracées.
56 Urticacées.
57 Protéacées.
58 Santalacées.
59 Olacacées.
60 Loranthacées.
61 Balanophoracées.
62 Aristolochiacées.
63 Rafflésiacées.
64 Hydnoracées.
65 Polygonacées.
66 Chénopodiacées.
67 Amaranthacées.
68 Nyctaginacées.
69 Phytolaccacées.
70 Aizoacées.
71 Portulacacées.
72 *Basellacées.*
73 *Caryophyllacées.*
74 *Nymphéacées.*
75 *Cératophyllacées.*
76 *Renonculacées.*
77 Ménispermacées.
78 Annonacées.
79 *Myristicacées.*
80 Monimiacées.
81 *Lauracées.*
82 Hernandiacées.
82 *bis.* Papavéracées.
83 Capparidacées.
84 Crucifères.
85 Moringacées.
86 Népenthacées.
87 Droséracées.
88 *Podostémonacées.*
89 *Hydrostachyacées.*
90 Crassulacées.
91 Saxifragacées.
92 Pittosporacées.
93 Cunoniacées.
94 Myrothamnacées.
95 Hamamélidacées.
96 Rosacées.
97 Connaracées.
98 Légumineuses.
99 Géraniacées.
100 Oxalidacées.
101 Linacées.
102 Érythroxylacées.
103 Zygophyllacées.
104 *Rutacées.*
105 *Simarubacées.*
106 *Burséracées.*
107 Méliacées.
108 *Malpighiacées.*
108 *bis.* Trigoniacées.

109 Polygalacées.
110 Dichapétalacées.
111 Euphorbiacées.
112 *Callitrichacées.*
113 *Buxacées.*
114 *Anacardiacées.*
115 *Aquifoliacées.*
116 *Célastracées.*
117 *Hippocratéacées.*
118 *Salvadoracées.*
119 *Icacinacées.*
120 Sapindacées.
121 Didiéréacées.
122 Balsaminacées.
123 *Rhamnacées.*
124 Vitacées.
125 Eléocarpacées.
126 Chlénacées.
127 Ropalocarpacées.
128 Tiliacées.
129 Malvacées.
130 Bombacacées.
131 Sterculiacées.
132 *Dilléniacées.*
133 *Ochnacées.*
134 *Théacées.*
135 *Hypéricacées.*
136 *Guttifères.*
136*bis*. Diptérocarpacées.
137 Elatinacées.
138 Canellacées.
139 Violacées.
140 *Flacourtiacées.*
140 *bis. Bixacées.*
141 *Samydacées.*
142 *Turnéracées.*
143 *Passifloracées.*
144 Bégoniacées.
145 Cactacées.
146 *Thyméléacées.*
147 Lythracées.
148 Sonneratiacées.
149 Lécythidacées.
150 Rhizophoracées.
151 Combrétacées.
152 Myrtacées.
153 *Mélastomatacées.*
154 *Oenothéracées.*
155 *Halorrhagacées.*
156 Araliacées.
157 Ombellifères.
158 Cornacées.
159 Vacciniacées.
160 Éricacées.
161 Myrsinacées.
162 Primulacées.
163 Plombaginacées.
164 Sapotacées.
165 Ébénacées.
166 *Oléacées.*
167 Loganiacées.
168 Gentianacées.
169 Apocynacées.
170 Asclépiadacées.
171 Convolvulacées.
171 *bis.* Humbertiacées.
172 Hydrophyllacées.
173 Boraginacées.
174 Verbénacées.
175 Labiées.
176 Solanacées.
177 Scrofulariacées.
178 *Bignoniacées.*
179 Pédaliacées.
180 Gesnériacées.
181 Lentibulariacées.
182 Acanthacées.
183 Plantaginacées.
184 Rubiacées.
185 Cucurbitacées.
186 Lobéliacées.
187 Campanulacées.
188 Goodéniacées.
189 Composées.